

1/2 - (C) WPI / DERWENT
 AN - 2003-367054 [35]
 AP - JP20010122613 20010420
 PR - JP20010122613 20010420
 TI - Foodstuffs, such as tofu, for promoting basal metabolism and for preventing overweight, contains docosahexaenoic acid as active ingredient
 IW - FOOD TOFU PROMOTE BASAL METABOLISM PREVENT OVERWEIGHT CONTAIN ACID
 ACTIVE INGREDIENT
 PA - (ASAH-N) ASAHI SHOKUJIN KOGYO KK
 - (JANI-N) JANIFU TECH KK
 PN - ---JP2002315535--- A 20021029 DW200335 A23L1/30 007pp
 ORD - 2002-10-29
 IC - A23L1/20 ; A23L1/30 ; A23L2/38 ; A23L2/52 ; A61K31/202 ; A61P3/04
 FS - CPI
 DC - D13
 AB - JP2002315535 NOVELTY - A foodstuffs for promoting a basal metabolism and for preventing overweight contains docosahexaenoic acid (DHA) as an active ingredient.
 - ACTIVITY - Anorectic. 41 healthy female (19.6 plus or minus 1.2 years old) was divided into 2 groups (21 examination groups and 20 control groups). Docosahexaenoic acid (DHA) soybean milk drink (200 cc) was given to examination group for six weeks every day. Corn oil containing soy bean milk drink (200 cc) of contrast was given to control group for every day. The body weight and basal metabolism amount were measured 3 times at the time of the test completion after three weeks of ingestion starts. The subcutaneous fat amount, visceral-fat amount and the muscular amount were measured. Simultaneously blood was taken and serum lipid and thyroid hormone was measured. After six months, the basal metabolism amount was measured. The result showed that the basal metabolism amount and thyroid hormone were increased by using DHA soybean milk drink compared to corn oil containing soybean milk drink. The DHA soybean milk effectively suppressed the increased body fat.
 - MECHANISM OF ACTION - None given.
 - USE - As foodstuffs such as tofu, soybean, milk, drink bread, ice cream, cake, fishery paste product mayonnaise, margarine dressing and confectionery etc., for promoting basal metabolism and weight loss.
 - ADVANTAGE - The foodstuff is safe and effectively reduces the overweight without changing every day eating habits. The foodstuff can be preserved for long period of time with good quality.
 - (Dwg.0/0)

BEST AVAILABLE COPY

FOOD FOR PROMOTING BASAL METABOLISM AND AMELIORATING OBESITY

Patent number: JP2002315535

Publication date: 2002-10-29

Inventor: KOGA KENJI; SAKAMAKI KENJI

Applicant: ASAHI FOOD PROC CO LTD; JANIFU TEKUU KK

Classification:

- international: A23L 1/20; A23L 1/30; A23L 2/38; A23L 2/52; A61K 31/202; A61P 3/04; A23L 1/20; A23L 1/30; A23L 2/38; A23L 2/52; A61K 31/185; A23L 1/20; A23L 2/38; A23L 2/52; A23L 1/30; A61K 31/202; A61P 3/04

- european:

Application number: JP20010122613 20010420

Priority number(s): JP20010122613 20010420

Report

Abstract of JP2002315535

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a food containing docosahexaenoic acid(DHA) capable of promoting basal metabolism and ameliorating obesity. This food is characterized as comprising the DHA as an active ingredient and is capable of promoting the basal metabolism and ameliorating obesity.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-315535

(P2002-315535A)

(43) 公開日 平成14年10月29日 (2002. 10. 29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テックニク (参考)
A 2 3 L 1/30		A 2 3 L 1/30	A 4 B 0 1 7 Z 4 B 0 1 8
A 6 1 K 31/202		A 6 1 K 31/202	4 B 0 2 0
A 6 1 P 3/04		A 6 1 P 3/04	4 C 2 0 6
// A 2 3 L 1/20		A 2 3 L 1/20	Z
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-122613 (P2001-122613)

(22) 出願日 平成13年4月20日 (2001. 4. 20)

(71) 出願人 000213895

朝日食品工業株式会社

東京都豊島区東池袋四丁目21番6号

(71) 出願人 596111601

株式会社ジャニフ・テック

東京都千代田区神田神保町2丁目46番地

(72) 発明者 古賀 憲治

埼玉県狭山市新狭山2-24-305

(72) 発明者 坂巻 健治

埼玉県加須市花崎北2-16-1

(74) 代理人 100059281

弁理士 鈴木 正次 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基礎代謝を増進させ肥満を改善させる食品

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、基礎代謝を増進させ肥満を改善させることのできるDHAを含有した食品を得ることを目的としたものである。

【解決手段】 この発明は、DHA (ドコサヘキサエン酸) を有効成分として、含むことを特徴とした基礎代謝を増進させ肥満を改善させる食品により目的を達成した。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 DHA（ドコサヘキサエン酸）を有効成分として、含むことを特徴とした基礎代謝を増進させ肥満を改善させる食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、摂取によって基礎代謝を増進させ肥満を改善させることを目的とした食品に関する。

【0002】

【従来の技術】従来基礎代謝を増進させ肥満を改善させる食品は提案されていない。病的肥満の治療の場合、基礎代謝を増進させる薬物療法として甲状腺ホルモン（TH）が使われる例がある。THは、ヒトを含む動物の酸素消費量の増加、放熱促進、水分代謝調節などの作用によって、基礎代謝量を維持、向上させる機能を有している。甲状腺機能亢進症の患者では血中TH濃度が上昇し、著しい基礎代謝量の増加が認められる。一方、血中TH濃度は食事制限下で低下し、ある程度減量が進むとそれ以上の減量効果が出難くなる、いわゆる適応現象の原因となることが知られている。抗肥満の療法では、THを追加投与して適応現象を克服しようとする場合があるが、筋や骨量の低下や心臓への影響（心拍増加、心房変動、心不全など）から長期には使えないものとされている。

【0003】「第三版栄養学ハンドブック（技報堂出版）」によれば、基礎代謝とは、快適な温度（20～25℃）で肉体、精神ともに安静で、空腹（食後12～16時間）、横臥時覚醒状態の消費エネルギーをいう。従って、基礎代謝は生命を維持するための必要な最小限のエネルギーであり、同じ季節に一定条件下で測定された場合は、同一人においてほぼ同じ値である。しかし、この値は個々の人間において、体格、年齢、性などの要因で変動する。

【0004】まず、体の大きい人は小さい人よりも身体を構成する細胞の数が多い。従って、基礎代謝量は多くなる。体熱はすべて体表面から放散されるが、体温を一定に保つためには失う熱量と産生する熱量が同じでなければならないため、基礎代謝は体表面積と高い相関を示す。単位体表面積当たりの基礎代謝量は動物の種類によらずほぼ同じであり、体表面積1m² 当たり1日に約1000kcalである。

【0005】次に体表面積当たりの基礎代謝基準値は新生児では低いが、2～3歳で最高値となり、その後急激に低下する。思春期には低下が緩やかになり、その後はさらに緩やかな低下となる。

【0006】また、女子は男子よりも基礎代謝が6～10%低い。これは、除脂肪体重当たりの代謝量では男女の差は小さいが、女子は男子よりも体脂肪が多く、体格が小さいためである。また、女子では基礎代謝は月経の

影響で変動し、排卵期を中心とした体温の低いときは基礎代謝量も低下する。

【0007】環境温度が下がると体温を保つための発熱量が多くなるので、基礎代謝量は高くなり、環境温度が上がると体内での熱の産生を抑制するため、低くなる。寒冷地に適応した人の基礎代謝量は、普通の人比べて高い。季節変化では、夏は低く冬は高くなり、季節間で10%程度の変動がある。

【0008】スポーツマンや重労働に従事する者のような筋肉組織が発達した人は基礎代謝量が高く、肥満者や知的作業者は基礎代謝量が低いとされている。肥満者の基礎代謝量が低いのは、女子の基礎代謝量が男子よりも低いと同様に体脂肪が多いためであり、筋肉の多い人は活性組織が多いために高い値を示すと考えられる。

【0009】また、発熱時には基礎代謝量は高く、体温1℃の上昇により13%の代謝亢進がある。また、代謝ホルモンの増減でも基礎代謝量は変動し、甲状腺機能が亢進するバセドウ病では代謝が亢進し、逆に機能が低下する粘液水腫では基礎代謝量が著しく低下する。

【0010】

【発明により解決しようとする課題】肥満は一種の成人病とも云われ、現代人にとって解決が望まれる病気の1つであるが、健康は各種バランスによって正常に保たれているので、前記甲状腺ホルモンによる治療は、最終手段であって、なるべく普通の生活をしている間に改善することが好ましい。

【0011】通常、肥満の抑制・解消には、カロリー摂取を少なくする目的で、食事制限を中心とするいわゆるダイエットが行われている。

【0012】しかし、ダイエットによる肥満の抑制・解消は、従前の食生活の根本的な転換を必須要件とし、一定の減量の成果が確認された後に、従前の食生活に戻るととの肥満に戻ってしまう事が多いという現実がある。又、過度のダイエットは、生体防護機能等の影響から、基礎代謝量が下がってしまい、却ってダイエットの効果を減殺し、しいては、ダイエット中止後のリバウンドの一因となってしまう。

【0013】従って、日常の食生活を、特に変更することなく、効果的に肥満を抑制・解消するためには、最も安全で、かつ持続が期待できる等の理由から、日々自然に飲食することができる食品を用いることが望まれていた。

【0014】

【課題を解決する為の手段】そこで基礎代謝について着目し、これを増進させることにより、無理なくダイエットと同様の効果を奏する食品について鋭意研究の結果、DHA（ドコサヘキサエン酸）を有効成分とする食品が基礎代謝を増進させるという知見を得て、この発明を完成したのである。

【0015】即ちこの発明は、DHA（ドコサヘキサエ

ン酸)を有効成分とすることを特徴とした基礎代謝を増進させ肥満を改善させる食品である。

【0016】このような食品の形態としては、豆腐、豆乳、ドリンク剤、パン、アイスクリーム、ケーキ、水産練製品、マヨネーズ、マーガリン、ドレッシング、菓子類などが例示される。その他油脂を使用するあらゆる食品に配合することができ、またDHAを含有する精製魚油そのものをソフトカプセル等の形態、または適当な賦形剤を用いて顆粒状の形態として食することもできる。

【0017】なかでも油脂を乳化安定化させる能力に優れ、DHAのような多価不飽和脂肪酸であっても、その酸化を十分に防ぐことが知られている豆乳を主体とした食品が本発明の食品の形態としては最も優れている。具体的には、15%~45%のDHAを含有する精製魚油を豆乳中に混合乳化させ、かかる乳化物と豆乳、糖類、香料とを混合して殺菌、均質化して1食あたり0.2g~2gのDHAを含むように製造した豆乳飲料、またかかる乳化物と豆乳、凝固剤を混合して、1食あたり0.2g~2gのDHAを含むように製造した豆腐、さらにかかる豆腐を用いて製造した油揚げ、がんもどき等である。

【0018】前記DHAは、多彩な生理作用を持つ必須脂肪酸として関心を集めているn-3系多価不飽和脂肪酸のひとつで、抗血栓作用、抗炎症作用、抗アレルギー作用、抗癌作用の外、脳、網膜などの神経組織の発達維持に重要であることが知られている。

【0019】然し乍らDHAは、長鎖でかつ多くの二重結合をもち、また魚油に由来する独特臭気の為、その精製、濃縮、酸化防止については技術的困難な面が多く、その結果、酸化防止について工夫したDHA含有魚油は、一般に高価なものとなっていた。

【0020】また豆乳の原料となる大豆は、必須アミノ酸含量が高く、体内吸収性に優れた蛋白質及びn-6系の高度不飽和脂肪酸であるリノール酸を豊富に含む他、その乳化特性によってコレステロール低下作用を示すレシチン、サポニン等の機能性物質を多く含むことが知られている。かかるDHAと豆乳の利点を利用して、DHAと豆乳とを混合したDHA含有の飲用豆乳が得られたとの報告があるものの、DHA入りの食品が、基礎代謝を増進させ肥満を改善させる旨の報告は、一切なされていない。

【0021】前記食品を製造するには、従来使用されていたホモジナイザーその他の機器を適当な指定の下に通常の注意力を以て使用すれば、同一製品を多量生産することができるので、製品が特別に高価になるおそれなく、一般飲料と大差なく入手することができる。

【0022】この発明の特に豆乳と混合した製品は頗る安定性がよく、通常の注意力をもって保存すれば、長期に亘って良質のまま保存することができるので、飲用及び保存について特別の注意をかける必要がない。この発

明の製品は、自然物を加熱、殺菌、調味したものであるから、味覚の変質がないことは勿論、長期に亘り飲用しても副作用その他健康を害するおそれはなく、安心して飲用を継続できると共に、DHAに変化を与えるものではないので、従来有効とされていた抗炎症作用、抗癌作用及び記憶改善作用は何れも発揮することは勿論、高濃度連続飲用によって、前記諸効果の複合と効力の増強を期待することができる。

【0023】この発明にいう肥満が、耐糖能異常、高脂血症、高血圧などによる動脈硬化性疾患の病因として重大な役割を果たしていることが明らかになっている。これらの疾患の発症には絶対的な脂肪量の増加よりも、脂肪が蓄積する部位の違いが重要であり、腹腔内(主に腸間膜)に脂肪が蓄積する内臓脂肪型肥満が種々の危険因子の基盤となり、生活習慣病と呼ばれる様々な疾患の発症と進行に深くかかわっていることが指摘されている。

【0024】この発明の食品により、基礎代謝を増進させ、肥満を解消するには、200cc当たり1gのDHAを含む豆乳を毎日1本(200cc)飲用し、6週間以上継続すれば、徐々に体質を改善することができる。前記によれば、飲用中止後6ヶ月経過しても、基礎代謝量は従前より高く保たれていたため、此の間に肥満の改善がなされるものと認められる。また6ヶ月後更に飲用を開始すれば、前記効果を確実にすることができる。

【0025】

【発明の実施の形態】この発明は、所定量のDHAを含有する魚類精製油から成る食品である。

【0026】このような食品の形態としては、豆腐、豆乳、ドリンク剤、パン、アイスクリーム、ケーキ、水産練製品、マヨネーズ、マーガリン、ドレッシング、菓子類などが例示される。その他油脂を使用するあらゆる食品に配合することができ、またDHAを含有する精製魚油そのものをソフトカプセル等の形態、または適当な賦形剤を用いて顆粒状の形態として食することもできる。

【0027】なかでも油脂を乳化安定化させる能力に優れ、DHAのような多価不飽和脂肪酸であっても、その酸化を十分に防ぐことが知られている豆乳を主体とした食品が本発明の食品の形態としては最も優れている。具体的には、15%~45%のDHAを含有する精製魚油を豆乳中に混合乳化させ、かかる乳化物と豆乳、糖類、香料とを混合して殺菌、均質化して0.2g~2gのDHAを含むように製造した豆乳飲料、またかかる乳化物と豆乳、凝固剤を混合して、1食あたり0.2g~2gのDHAを含むように製造した豆腐、さらにかかる豆腐を用いて製造した油揚げ、がんもどき等である。

【0028】この発明は、特別の技術を使用することなく、加熱、殺菌、均質化ができるので、比較的安価に高濃度DHAを含む食品を多量生産し得る利点があり、特に豆乳との混合物は、他物を混合しない豆乳と味覚に差異がないので、広く嗜好に適する利点がある。

【0029】又、他の発明としては、この発明の食品により、基礎代謝を増進させ、肥満を解消する方法として、例えば、200cc当たり1gのDHAを含む豆乳を毎日1本(200cc)飲用し、6週間以上継続する方法がある。この方法を用いれば、無理なく、徐々に体質を改善することができる。また、豆乳は前述のように必須アミノ酸含量が高い蛋白質を豊富に含む食品であるから、減量時に不足しがちな蛋白質の補給源としても大変優れている。

【0030】

【実施例】大豆10kgを12時間水に浸漬した後、加水磨砕して呉汁55リットルを得た。この呉汁を100℃、5分間加熱した後ろ過し、豆乳45リットルを得た。前記豆乳2リットルに、20%のDHAを含有するマグロ由来精製油(日本水産株式会社製)1リットルとを混合し、ホモミキサー(特殊機化工業(株)製)を用いて7500rpmで10分間攪拌し、DHA含有魚油乳化物3リットルを得た。

【0031】前記豆乳の残量43リットルに、前記乳化物3リットルを攪拌しつつ加え、ついで砂糖1kg及び少量の香料を緩徐に添加しつつ攪拌し、ほぼ混合したならば、プレート熱交換器で140℃、30秒間加熱殺菌した後、ホモジナイザーで均質化処理した後、10℃に冷却して、所定量宛アセブチック包装して、DHA豆乳飲料を製造した。前記豆乳飲料のDHA含有量を測定した所、200ミリリットルあたり、1000ミリグラムであった。

【0032】(抗肥満試験1)前記実施例で得たDHA豆乳飲料と、対照飲料を使用し、対照飲料は、DHA含有魚油の代わりにコーン油を豆乳飲料に含有させたものを使用した。

【0033】健康な女子学生41名(平均年齢19.6±1.2歳)をBMIの分布が均一になるよう試験群21名、および対照群20名の2群に分けて試験を行った。試験群の被験者には6週間にわたってDHA豆乳飲料を毎日1本(200cc)飲ませ、対照群の被験者には同様に対照のコーン油含有豆乳飲料を毎日1本(200cc)飲ませた。特に食事制限は行わず、試験前と同様の食生活を続けさせた。すべての被験者に試験開始2週間前から厳密な食事記録を付けさせ、試験前および試験期間中に摂取した栄養成分、熱量はすべて計算し、試験前後および試験群間で比較した。試験開始時、摂取開始3週間後、および試験終了時の3回、身長、体重、および基礎代謝量を測定し、試験開始時と終了時の2回、体脂肪率およびへそ周囲断面のCT像から皮下脂肪量、内臓脂肪量、筋肉量を測定した。同時に採血を行い、血清脂質および甲状腺ホルモンの変動を測定した。また、試験飲料摂取終了後6ヶ月を経過した時点で、試験飲料摂取の影響が持続しているか否かを観察するため、基礎代謝量等の測定を行った。

【0034】その結果、対照群では基礎代謝量に変化が見られなかったのに対して、DHA豆乳飲料摂取群では、試験開始前と比較して平均100kcal/dayにあたる基礎代謝量の増加が認められた。また同時に血清甲状腺ホルモンの値も高値となっており、甲状腺ホルモン濃度の増加が基礎代謝量の亢進の一因であると考えられた。また、DHA豆乳飲料群ではへそ周囲断面の皮下脂肪、内臓脂肪とも有意に減少していた。結果を表1～3に示す。

【0035】

【表1】

表1 試験飲料摂取による各種検査値の変動

		試験飲料摂取群		対照飲料摂取群	
		0週	6週	0週	6週
身長	(cm)	157.5 ± 4.2	157.3 ± 4.0	158.3 ± 3.0	158.4 ± 3.1
体重	(kg)	53.5 ± 5.8	52.3 ± 5.4	52.8 ± 5.3	52.2 ± 5.1
BMI		21.5 ± 1.9	21.1 ± 1.8	21.0 ± 1.8	20.8 ± 1.8
体脂肪率	(%)	27.8 ± 4.9	28.2 ± 4.7	27.0 ± 4.9	28.1 ± 4.5
体脂肪量	(kg)	15 ± 3.8	14.9 ± 3.7	14.4 ± 3.9	14.8 ± 3.6
筋肉量	(kg)	38.5 ± 3.1	37.4 ± 2.7	38.4 ± 2.8	37.4 ± 2.6
皮下脂肪量(S)	(cm ²)	118.8 ± 47.1	111.0 ± 40.9	118.1 ± 40.1	122.6 ± 42.3
内臓脂肪量(V)	(cm ²)	30.7 ± 12.6	27.2 ± 12.2	31.8 ± 15.7	32.5 ± 12.2
V/S		0.28 ± 0.09	0.25 ± 0.08	0.28 ± 0.10	0.28 ± 0.11

値は平均値±標準偏差を表わす。

*: 0週および6週間で5%の危険率で有意差あり。

**: 0週および6週間で1%の危険率で有意差あり。

【表2】

表2 試験飲料摂取による基礎代謝量および血清甲状腺ホルモン濃度の変動

		試験飲料摂取群			対照飲料摂取群		
		0週	3週	6週	0週	3週	6週
基礎代謝量	平均値 (kcal/day)	1068	1122 *	1162 **	1088	1075	1143
	SD	127	128	113	154	139	185
T3	平均値 (ng/ml)	0.9	1.1 **	1.1 **	0.9	1.0	1.1 **
	SD	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
遊離型T3	平均値 (pg/ml)	2.70	2.85	2.81	2.66	2.85	2.80
	SD	0.23	0.20	0.17	0.42	0.17	0.27
T4	平均値 (ug/dl)	7.9	8.9 **	8.8 *	7.6	8.2	8.0
	SD	0.7	1.2	1.3	1.4	1.0	1.2
遊離型T4	平均値 (ng/dl)	1.26	1.37	1.29	1.21	1.27	1.20
	SD	0.16	0.16	0.25	0.19	0.20	0.19

* 印は0週と比較して有意差あり。*: p<0.05, **: p<0.01

【表3】

表3 試験期間中の食事調査

		試験飲料摂取群		対照飲料摂取群	
		摂取前	摂取後5週間	摂取前	摂取後5週間
摂取エネルギー (kcal/day)		1842 ± 307	1725 ± 271	1958 ± 194	1864 ± 364

5 weekの値は豆乳分を含む。

DHA含有豆乳摂取群、対照群の間に豆乳摂取前および摂取後5週目のエネルギー摂取量に差はない。
両群とも摂取前と摂取中のエネルギー摂取量に差はない。

【0036】試験飲料摂取終了6ヶ月後に基礎代謝量を測定したところ、DHA豆乳飲料摂取群は基礎代謝量が高い値のまま維持されており、対照群では変動が見られなかった。また、対照群では体脂肪率および体脂肪量の増加が見られたのに対して、DHA豆乳飲料摂取群はそれらの値が低いままであった。結果を表4に示す。この

結果から、DHA豆乳飲料摂取時の基礎代謝の増進は摂取終了後も維持され、体脂肪の増加を抑制したものと考えられる。

【0037】

【表4】

表4 試験飲料摂取終了6ヶ月後の追跡検査

		試験飲料摂取群			対照飲料摂取群		
		0週	6週	6ヶ月 ^{a)}	0週	6週	6ヶ月 ^{a)}
体重	平均値 (kg)	53.9	52.4 **	53.0	52.0	51.2 **	52.3
	SD	6.8	6.2	6.6	5.5	5.0	5.1
BMI	平均値	21.6	21.0 **	21.4	20.5	20.2 *	20.7
	SD	2.3	2.0	2.0	1.6	1.5	1.7
体脂肪率	平均値 (%)	26.3	25.8	26.4	24.8	24.3	26.2 ** [⊙]
	SD	3.5	3.1	2.9	2.9	3.6	3.3
体脂肪量	平均値 (kg)	14.3	13.6 **	14.1	12.9	12.5	13.8 ** [⊙]
	SD	3.1	2.7	2.9	2.7	2.9	2.7
筋肉量	平均値 (kg)	39.6	38.8 *	38.9 *	39.1	38.6	38.5
	SD	4.5	4.2	4.2	3.6	3.1	3.5

* 印は0週と比較して有意差あり。*: p<0.05, **: p<0.01

⊙: 印は6週と比較して有意差あり。p<0.05

a): 豆乳摂取を終了してからの期間

【0038】(抗肥満試験2)運動クラブに所属しておらず、生活活動強度1(低い)に分類される、BMIが25以上の肥満男子学生10名をBMIの分布が均一になるよう5名ずつ2群に分け、試験1に記載したDHA豆乳飲料の抗肥満効果をコーン油添加豆乳飲料を対照と

して検討した。各群の被験者にはDHA豆乳飲料(DHA1, 000mg/1本)または対照飲料を毎日2本ずつ摂取させた。すべての被験者に3食同じ内容の食事を取らせ、1日あたりの摂取カロリーを試験飲料を含めて約1,800kcalに制限した。各被験者には精密体重

計と歩数計および記録用紙を渡し、一日4回の体重記録と、歩行数を記録させた。試験期間は6週間とした。試験開始時および終了時に、基礎代謝量およびへそ周囲断面のCT像から皮下脂肪量、内臓脂肪量、筋肉量を測定した。同時に採血を行い、血清脂質および甲状腺ホルモンの変動を測定した。

【0039】被験者は食事および日常生活に関する約束を守り、摂取カロリー制限によって順調に体重の減少が

見られた。試験期間中における各検査値の推移を表5に示す。なお、試験期間中および終了後の血液検査と生化学検査に関して、特に検査値の異常は認めなかった。また、医師による診察および問診でも悪心、嘔吐、下痢、頭痛などの異常は認められなかった。

【0040】

【表5】

表5 試験飲料摂取による各種検査値の変動

検査項目	基準値	試験飲料摂取群		対照飲料摂取群	
		0週	6週	0週	6週
身長 (cm)		174±7.8	-	171±5.6	-
体重 (kg)		90.7±16.2 *	85.0±15.6	86.8±7.8 *	79.0±6.0
BMI		30.1±5.6 *	28.2±5.3	29.8±3.2 *	27.2±2.7
歩行数 (歩数/日)		6080±1740		9030±4470	
基礎代謝量 (kcal/day)		1770±320	1780±220	1700±230 *	1480±230 **
皮下脂肪 (cm ²)		310±81 *	268±63	259±81 *	203±82
内臓脂肪 (cm ²)		127±41 *	103±25	105±45 *	85±33
筋肉 (cm ²)		178±23 *	166±19	186±26 *	178±25
T ₃ (ng/dL)	80~180	140±14	140±7	150±7	138±23
T ₄ (μg/dL)	4.6~12.6	8.2±1.7	9.3±1.9	9.1±1.7	8.9±1.8
free T ₃ (pg/mL)	2.47~4.34	3.7±0.47	4.0±0.48	3.7±0.37	3.6±0.41
free T ₄ (ng/dL)	0.97~1.79	1.3±0.19	1.4±0.27	1.3±0.19	1.3±0.17
TSH (μU/mL)	0.34~3.5	2.0±0.36 *	1.3±0.26	1.9±1.0	1.4±0.56
血糖値 (mg/dL)	70~110	90±7.1	88±13	97±8.7	96±9.8
インスリン (μU/mL)	17以下	12±5.8	11±4.8	13±8.2	10±5.2
総コレステロール (mg/dL)	100~220	200±37 *	172±42	206±62 *	158±47
HDL (mg/dL)	35以上	41.8±7.5	42.0±12.4	49.6±7.2	46.6±10.1
TG (mg/dL)	30~170	173±120	93.8±48.9	119±50.5	80.2±39.3
遊離脂肪酸 (mg/dL)	0.14~0.85	0.54±0.11	0.42±0.15	0.63±0.26	0.66±0.35

平均値±標準偏差(n=5)

*: 0週、6週間で有意差あり。p<0.05(paired t-test)

**: 6週の試験群間で有意差あり。p<0.05(t-test)

【0041】体重および体脂肪（皮下脂肪、内臓脂肪）は、試験群、対照群とも試験期間中に有意に減少した。群間に差は見られなかった。対照群の体重減少の方が試験群に比べて若干大きい傾向が見られることについては、以下の要因が考えられる。体重減少と歩行数の間には相関係数0.842という強い相関が認められ、食事制限下での運動が体重減少に大きく影響したことがうかがえる。本試験においては偶然対照群に歩行数の多いすなわち運動量の多い被験者が偏ってしまったため、対照群の体重減少の方が大きい傾向が現われたものと推察される。

【0042】基礎代謝量は試験期間中に対照群で有意に減少し、試験群では変化がなかった。各群被験者5人のうち、対照群では5人すべてが減少、試験群では5人中3人が増加、2人が減少という結果であった。腹部筋肉量は両群とも有意に減少しているにもかかわらず、試験群では基礎代謝量の減少が見られなかったことは、DHAによる代謝量の亢進の可能性を強く示唆している。血清甲状腺ホルモン濃度は試験群で増加傾向、対照群で減

少傾向が見られた。DHAが減量下でも甲状腺ホルモン濃度を高値に維持し、基礎代謝量の減少を抑制している可能性がある。

【0043】以上の試験から明らかのように、DHA豆乳飲料は摂取エネルギーが変わらない条件下では基礎代謝量の増加をもたらす、減量条件下では基礎代謝量の低下を抑制する作用を有する。そのことによって体脂肪（皮下脂肪及び内臓脂肪）の減少をもたらすものと考えられる。また、DHA豆乳飲料の基礎代謝量増進作用の少なくとも一因として、甲状腺ホルモンの分泌促進が考えられた。

【0044】

【発明の効果】この発明によれば、日常の食生活を特に変化させることなく、日々の消費エネルギーを増加させることが期待できるため、肥満を改善しうる効果がある。

【0045】この発明の例えば豆乳飲料を継続的に飲用に供することによって、飲用者の基礎代謝を増進させ肥満を改善し得る効果がある。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
A 2 3 L 2/38		A 2 3 L 2/38	D
2/52		2/00	F

Fターム(参考) 4B017 LC03 LG08 LK09 LK10
 4B018 LB08 MD11 MD58 ME14
 4B020 LB18 LC05 LG05 LK04 LQ06
 4C206 AA02 DA05 MA01 NA20 ZA70

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.